ÜBER

DIE DIVERTIKEL-BILDUNGEN

AM

DARM-KANALE.

INAUGURAL-ABHANDLUNG

DER

MEDICINISCHEN FACULTAET IN ERLANGEN

VORGELEGT

VON

Dr. GEORG SCHROEDER,

ASSISTENZARZT DER MEDICINISCHEN KLINIK IN ERLANGEN.

MIT ZWEI STEINDRUCK-TAFELN.

AUGSBURG.

GEDRUCKT BEI ALBRECHT VOLKHART.

1854.

Die Veröffentlichung vorliegender Arbeit gibt mir erwünschte Gelegenheit Herrn Professor Dr. DITTRICH für die zahlreichen Beweise des gütigsten Wohlwollens, das er als Lehrer und klinischer Vorstand jederzeit gegen mich an den Tag legte und namentlich auch durch die reichliche Unterstützung bei Ausarbeitung dieses Themas bethätigte, meinen innigsten Dank auszusprechen.

Dr. Georg Schröder.

Das falsche Divertikel. (Diverticulum spurium.)

Für dieses wird in neurer Zeit immer mehr der Name Hernie der Darmschleimhaut gebraucht, welche Benennung schon desshalb vorzuziehen, weil sie eine das Wesen bezeichnende ist. Dieses Divertikel entsteht nemlich dadurch, dass die Fasern der Muskelhaut auseinanderweichen, dadurch anfangs kleine, spaltenförmige, später immer grösser werdende Lücken bilden, durch welche die Schleimhaut austritt und in unmittelbare Verbindung mit dem subserösen Zellstoff kommt. An diesen von der Muskelhaut entblössten Stellen des Darmkanals entstehen nun kleinere und grössere partielle Ausdehnungen des Darmrohrs, welche Eigenthümlichkeiten besitzen, durch die sie auf den ersten Blick als solche Hernien erkannt werden müssen. Es sind folgende:

1. Sie bestehen blos aus zwei Häuten a) dem Peritonäum mit seinem subserösen Zellstoff und b) der Schleimhaut, sind daher schon auf den ersten Blick im Vergleich zum übrigen Darmrohr ungemein dünn, durchscheinend. In Folge des Heraustretens der Schleimhaut durch die Lücke der Muskelhaut verdünnt sich die erstere schon desshalb, weil sie nun unter das Peritonäum getreten und eine Divertikel-ähnliche Erweiterung des Darmrohrs bildend einen viel grösseren Flächenraum einnimmt, als früher. Sie wird sich um so mehr verdünnen, je plötzlicher, je rascher diese herniöse Ausstülpung erfolgt. In Folge des Druckes, den die herausgestülpte Schleimhaut auf das subseröse Zellgewebe ausübt, wird auch das Peritonäum verdünnt. Im Verlaufe der Zeit, nach geschehener Bildung der Hernie wäre wohl eine allmähliche Massen-Zunahme der Wände der Hernie möglich, schon desshalb, um der übermässigen Verdünnung vorzubeugen; doch scheint eine auffallende Massen-Zunahme nicht vorzukommen, ebenso wie eine auf diese Hernie beschränkte, partielle Trübung, Verdickung, weissliche Entfärbung des Peritonäums in Folge eines übermässigen Ernährungs- oder chronischen Entzündungs-Processes in keinem Falle von den Autoren angegeben wird. Es charakterisiren sich daher diese Hernien constant durch Verdünnung ihrer Häute, welche Dünnheit nicht nur dann in die Augen fällt, wenn die Muskelhaut des Darmkanals eine kräftig entwickelte ist, sondern auch bei Abgemagertsein, Schlaffheit, Welkheit, blasserer Färbung der letzteren.

Die ausgestülpte Schleimhaut zeigt in der Mehrzahl der Fälle ihren anatomischen Charakter unverändert; selbst das Drüsengewebe ist bei kleineren Ausstülpungen mit freiem Auge leicht zu constatiren; bei grösseren Ausstülpungen ändert sich die Sachlage in Etwas, was dann von Wichtigkeit werden könnte, wenn an zahlreichen Stellen des Darmkanals solche Ausstülpungen von bedeutender Grösse sich vorfinden würden; da dieses Letztere jedoch nicht der Fall ist, so hat eine Veränderung der Schleimhaut des Divertikels höchstens nur eine lokale Bedeutung; man sieht nemlich bei so grossen Divertikeln die Schleimhaut weniger gefaltet als sonst, schon mit freiem Auge ist die geringere Entwicklung des Drüsen-Apparates zu erkennen; auf Kosten der Ausstülpungen der Schleimhaut in Form dieser Drüsen, welche geringer werden oder ganz verschwinden, erlangt dieselbe eine grössere Flächenausbreitung und dadurch eine mehr glatte Beschaffenheit, ja sie verliert eben dadurch immer mehr ihren histologischen Charakter. Zu einem solchen Grade, dass die Schleimhaut ein vollkommen glattes, den serösen Häuten ähnliches Aussehen erlangt, scheint es nach den vorliegenden Beobachtungen nicht zu kommen und der Vergleich dieser inneren Auskleidung der Hernie mit einer ähnlichen Auskleidung bei krankhaften Zuständen des processus vermiformis, der Gallenblase, der Fallopischen Röhren (Hydrops tubarum etc. etc.) ist daher ein unrichtiger, weil in den letzteren Fällen ganz andere Bedingungen vorhanden sind, unter welchen sich die Schleimhaut in eine Serosa-ähnliche umwandelt.

Wenn wir dennoch an der inneren Auskleidung des Divertikels eine Veränderung der Schleimhaut, eine Verdünnung, Ausgleichung der Falten, eine mangelhafte Bildung der drüsigen Struktur u. s. w. wahrnehmen, so können wir nicht leugnen, dass die Ursache davon in der stattgefundenen allmählichen Ausdehnung dieser Membran liege, glauben jedoch darauf hinweisen zu müssen, dass weit weniger auf die Flächen-Ausdehnung, als vielmehr auf den Druck, den die ernährenden capillaren Gefässe der unterliegenden Schichten erleiden, ein Gewicht zu legen und daraus die anatomische Struktur-Veränderung abzuleiten sei, indem gerade die letztere auf eine Art Atrofie in Folge mangelhafter Ernährung hinweist.

II. Die Muskelhaut bildet einen scharfen Ring an der Stelle des Durchtritts der Schleimhaut; dieser Ring ist, wenn man ein solches Darmrohr mit den Ausstülpungen aufbläst, nicht nur als scharfer, manchmal als dicker Rand zu fühlen, sondern er ist auch als solcher sichtbar und natürlicher Weise um so deutlicher, je entwickelter die Fleischhaut des Darmkanals ist, um so undeutlicher, ja häufig völlig mangelnd bei marastischer Beschaffenheit derselben. Die Erklärung dieses Randes unterliegt wohl keinen Schwierigkeiten, ja ist von selbst verständlich, wenn man bedenkt, dass durch das Auseinanderweichen der Muskelfasern dieselben nicht verschwinden, sondern zusammengeschoben, also mehrere derselben, die früher auf einen grösseren Raum ausgebreitet waren, auf einen kleineren gleichsam reducirt werden. Es ist somit dieses Auseinanderweichen der Muskelfasern nicht nur das Primäre des ganzen Vorganges, sondern auch das Charakteristische. Dennoch wird es nicht Wunder nehmen, wenn bei kleinen solchen Ausstülpungen bis zur Grösse einer Erbse, Bohne dieser scharfe, fibrös sich anfühlende Muskelring in manchen Fällen fehlt, ja mehr noch, wenn sich bei der Untersuchung der Ausstülpung ergibt, dass dieselbe nicht blos aus dem Bauchfelle und der Schleimhaut besteht, sondern zwischen beiden diesen Häuten Muskelfasern sich vorfinden. Es kommt dies Letztere, wie gesagt, gewöhnlich nur bei kleineren Hernien vor und hat die Bedeutung, dass das Auseinanderweichen der Muskelfasern, besonders der Längsschicht, kein

vollständiges war, aber doch hinreichend, eine Lücke zu bilden, durch welche die Schleimhaut eindringend und einzelne, besonders Längsmuskelfasern mit sich fortnehmend mit dem Peritonäum sich zur Hernie gestaltete. Es ist dieses Vorkommen von sparsamen Längs-Muskelfasern auf der Höhe des Divertikels schon um desswillen nicht die Regel oder der häufigere Befund, weil die Längsfasern, besonders am Dünndarm an und für sich schwach sind, häufig nicht einmal eine vollständige Schicht bilden und vorzugsweise gegen den Gekrös-Rand zu, wo bekanntlich der häufigste Sitz dieser Ausstülpungen ist, spärlich sind oder ganz fehlen. Ferner lehrt die anatomische Erfahrung, dass am Dünndarm die Längs-Fasern gleichsam mehr der Serosa angehören und von der eigentlichen Quer-Muskelschichte getrennt sind, so dass beim Abziehen des Peritonäums, wobei die Muskelhaut entblösst wird, die letztere fast nur aus Quer-Fasern besteht, während die zerstreuten Längs-Fasern mit der Serosa abgenommen worden sind. Am Dickdarm sind bekanntlich die Längs-Fasern auf die drei verhältnissmässig dicken ligamenta coli reducirt, welche erst am S romanum in eine einzige Längsfaser-Schicht zusammenfliessen. Zwischen den ligamenta coli befinden sich am Dickdarm nur sehr wenige, mehr dem subperitonäalem Bindegewebe angehörige, der Länge nach verlaufende Muskelfasern, welche bei der Herausstülpung der Schleimhaut durch die Circular-Schicht hindurch entweder verdrängt oder mit in die Ausstülpung aufgenommen werden. Die mikroskopische Untersuchung einer solchen Ausstülpung, sei es am Dünn- oder Dickdarme, ergibt daher nicht selten auf der Höhe derselben noch Reste von der Muskulatur; diese Reste haben aber sowohl für die ganze Entstehungsweise als für ihr Fortbestehen und ihre weitere Entwicklung schon um desswillen kein besonderes Interesse, weil sie immer an Menge höchst untergeordnet sind und eben desshalb auch keinen besonderen, nachweisbaren, contractilen Einfluss auf die Hernie ausüben können. Schon nach der Entstehungsweise dieser Hernien muss es als klar erscheinen, dass denselben die musculare Fähigkeit abgeht, sich zu contrahiren, zu verkleinern, den Inhalt auszupressen u. s. w. Diesen Uebelstand, welchen die Hernien mit sich führen, können die wenigen vorhandenen Längs-Muskelfasern nicht aufheben, da es gerade die Cirkular-Fasern sind, welche denselben durch ihr Auseinanderweichen herbeigeführt haben und nur sie allein ihn beseitigen könnten. Dieser oben angegebene Rest von Muskelfasern auf der Höhe des Divertikels am Darm hat seine Analogie an der Harnblase. Auch hier kommen, besonders bei Harnblasen mit hypertrofischer Muskelhaut, an der Wand der Ausstülpung Muskelreste vor; sie sind aber an Masse bedeutender, als am Darme, weniger nach einer bestimmten Richtung geordnet, als unregelmässig, netzartig und man kann ihnen in manchen Fällen gewiss nicht absprechen, dass sie vermöge ihrer Masse fähig sind, eine Art Zusammenziehung und dadurch Verkleinerung der Hernie zu Stande bringen.

III. Vorkommen des falschen Divertikels. Zum Unterschiede von dem wahren, blos an Einer Stelle des Dünndarms vorkommendem Divertikel sehen wir das hier in Rede stehende fast über den ganzen Darmschlauch ausgebreitet, ebensowohl am Dünn- als am Dickdarme. Ja will man diese Hernie der Schleimhaut durch die Muskelhaut nicht blos auf den Darmkanal concentriren, sondern über den ganzen Verdauungs-Schlauch ausdehnen, also in grösstmöglichster Weise auffassen, wie dies Meckel thut *), so gehört als Sitz solcher Hernien auch der Magen, die Speiseröhre und der Schlundkopf hieher.

*) Reil's Archiv für Physiologie, IX. Band, pag. 424.

Doch wir sehen ab von den hieher zu zählenden Ausstülpungen des Schlundkopfes und der Speiseröhre, weil auf die Entstehung derselben ganz andere Momente Einfluss nehmen, und nicht selten der Beginn der Ausstülpung mit einer krankhaften Veränderung des Drüsen-Apparates oder mit einer Erkrankung der nächsten Nachbarschaft coincidirt oder sogar durch letztere bedingt wird.

Ebenso sind wir im Rechte, der Divertikel-Bildung des Magens nicht zu gedenken, welche zum Glücke als die grösste Seltenheit angesehen werden kann. Wir sagen zum Glücke, denn die Folgen der Ausstülpung der Schleimhaut des Magens wären bei dem wechselnden und zu Zeiten massenreichen Inhalt dieses Organs von der allergrössten Bedeutung. Rokitansky gibt in seinem Handbuche der pathologischen Anatomie keine Kunde eines solchen Divertikels des Magens. Dagegen beschreibt er in den medicinischen Jahrbüchern des österreichischen Staates (XVIII. Band, 1835.) unter den Präparaten des pathologisch-anatomischen Museums ein Divertikel des Magens von einer vierundzwanzigjährigen Magd in Form eines kindskopfgrossen Sackes von der vorderen Wand abgehend, mit trichterförmiger Communications-Oeffnung, welcher Sack geborsten war. Nach der übrigen Beschreibung scheint die Ursache dieser Ausstülpung ein von innen ausgehender Zerstörungs-Process gewesen zu sein.

Im pathologisch-anatomischen Museum der Königl. Universität Erlangen befindet sich ein solches Divertikel von der Grösse einer Haselnuss an der vorderen Seite des Cardia-Theils nahe dem Grunde. Die Wände des Divertikels sind auffallend dünn und der scharfe Muskelring an der Ursprungsstelle deutlich.

Meckel erwähnt eines Falles von Pfeffinger, jedoch ohne genauere, befriedigende Angabe. Dieser Bruch war, wie Meckel erzählt, so ansehnlich, dass er sieben Bohnen enthielt, welche die Verstorbene zwei Monate vor ihrem Tode gegessen hatte.

Was den Zwölffinger-Darm betrifft, so gehören seine Divertikel mit vollem Rechte hieher, ja sie sind in sehr vielen Fällen die ausgezeichnetsten mit am ganzen Darmkanal. Sie finden sich entweder blos am Zwölffinger-Darm oder gleichzeitig auch am Dünn- und Dickdarm. Die Ursache, warum sie von den Schriftstellern nicht als ein häufiger Befund angegeben werden, ist die, dass sie nicht wie die des Dünn- und Dickdarms bei der Eröffnung der Unterleibshöhle in die Augen springen, sondern von dem Obducenten gesucht werden müssen. Desshalb kommen sie auch nicht selten in den anatomischen Theatern zur Beobachtung, weil sie hier bei der genaueren Präparation und dem Studium des Duodenums nicht übersehen werden können. Der vortreffliche Anatom Erlangens, Professor Fleischmann, hat in seinem Museum eine grosse Anzahl von solchen Divertikeln des Zwölffinger-Darms aufbewahrt und daneben (bei seiner grossen Gewissenhaftigkeit im Aufbewahren von solchen anatomischen Störungen) eine so unglaublich geringe Menge ähnlicher Ausstülpungen im übrigen Darmkanale, dass der Schluss vollkommen als gerechtfertigt erscheint, dass das Vorkommen dieser Anomalie am Duodenum weit häufiger sei, als am übrigen Darmkanale. Meckel scheint die von Fleischmann in seinen „Leichenöffnungen, Erlangen, 1815.“ angegebene Häufigkeit der Duodenal-Divertikel zu bezweifeln und stellt es als nicht unwahrscheinlich hin, dass sie bisweilen künstlich durch Wegnahme der Muskelhaut und Aufblasen gebildet worden. Nach unmittelbarer Einsicht der betreffenden Präparate selbst muss jedoch diese Annahme Meckel's zurückgewiesen werden, indem aus der ganzen Art und Weise der Bildung, welche diese Divertikel zeigen, sowie aus dem Vorhandensein aller Nachbar-Theile,

besonders des Pancreas ohne vorhergegangene Präparation an dieser Stelle das längere Bestehen derselben während des Lebens ersichtlich ist.

Die herniöse Ausstülpung scheint nicht am oberen Quer-Stück des Duodenum vorzukommen, wenigstens findet sich an den in Fleischmann's hinterlassenem Museum aufbewahrten Fällen kein Beweis dafür; am mittleren oder absteigenden Stücke des Zwölffinger-Darms findet sich, mehr an der hinteren Wand desselben und der concaven Seite zugekehrt, nicht selten ein einziges solches Divertikel, hasel- bis wallnussgross. Da es immer an derselben Stelle vorkommt, meist in die Concavität des Duodenum herein sich entwickelnd, so scheint die anatomische Structur dieses Theils einen Einfluss darauf zu üben. Es ist bekannt, dass der gemeinschaftliche Gallengang, bevor er in das absteigende Duodenal-Stück mit Hervortreibung der Schleimhaut zu einer Falte (fälschlich s. g. Diverticulum Vateri) einmündet, eine Strecke weit zwischen Muskel- und Schleimhaut nach Abwärts läuft. Ebenso ist es bekannt, dass an dem unteren Ende der erwähnten Falte auch der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse einmündet. Schon durch diesen normalen Befund sind Lücken in der Muskelhaut gegeben, welche, wenn man die eigenthümliche Art und Weise der Befestigung des Duodenum und andrerseits die trotz derselben stattfindenden Zusammenziehungen und Ausdehnungen dieses Darmstücks bedenkt, leicht vergrössert werden und dadurch Gelegenheit zur Entstehung von Ausstülpungen geben können. Schon Fleischmann hat diesem anatomischen Umstande Rechnung getragen und glaubte, dass die Entstehung nebstbei noch durch starke und häufige Ausdehnung des Duodenum durch Speisen und Getränke u. s. w. befördert werde.

Für den klinischen Pathologen haben die an diesem Stücke des Duodenum entstehenden Divertikel um desswillen keine besondere practische Bedeutung, weil sie sich meist nach hinten entwickeln, wodurch die vor ihnen verlaufenden und einmündenden Ausführungsgänge der Leber und des Pankreas vor einem etwaigen Drucke geschützt sind. Mehrere von den vorgefundenen Präparaten Fleischmann's ergeben, dass diese Hernie besonders bei geringerer Grösse sich gerade in das Gewebe des Pankreas hinein oder selbst nach Vorn gleichsam über das Pankreas entwickle, ohne dass dadurch der ganze Anhang mehr als einen blos zufälligen Befund darstellt, ohne dass also im Geringsten durch Druck auf die Nachbarschaft pathologische Veränderungen in derselben entstünden.

Ebenso wie dieses erwähnte Divertikel sich immer an der Concavität, an dem inneren Rande des Darms findet, in gleicher Weise sieht man auch am unteren Quer-Stücke des Duodenum ähnliche Bildungen gleichfalls am inneren oder wenn man will am oberen Rande der Concavität sich entwickeln. Diese stehen nicht immer vereinzelt, sondern in Gruppen von einzelnen bis wallnussgrossen Ausstülpungen nebeneinander und sind häufig mit gleichzeitig vorhandenen Dünndarm-Divertikeln combinirt. Dass sie, indem sie sich gegen das retroperitonäale Zellgewebe zu entwickeln, mit dem Peritonäum nichts zu thun haben, versteht

Anmerkung. Die Beschreibung dieser unächten Divertikel im Duodenum in Fleischmann's „Leichenöffnungen" ist eine ungenaue, denn nach derselben öffnet sich der ductus choledochus in allen drei Fällen in die blasenförmigen, herniösen Anhänge des Duodenum; die Autopsie derselben im pathologischen Museum befindlichen Präparate ergibt aber, dass der ductus choledochus an diesen Anhängen vorbeigehe, mit denselben zwar zellig verbunden sei, jedoch erst in der Nachbarschaft derselben und zwar in die Höhle des Duodenum selbst einmünde.

sich von selbst; das Peritonäum wird hier vertreten durch das lockere, grossmaschige, ausdehnungsfähigere retroperitonäale Zellgewebe.

Unter den Symptomen, welche dem Divertikel des Duodenum angedichtet werden, ist das chronische Erbrechen besonders hervorzuheben (Rahn). Dass auch dieses mit demselben in keinem Zusammenhang stehe, sondern in jedem speciellen Falle auf genügende Weise anders erklärt werden könne, braucht wohl nicht erst bemerkt zu werden.

Der Vollständigkeit wegen wollen wir noch eine nicht weiter begründete Annahme Meckel's hinzufügen, welcher behauptet, dass das Divertikel bisweilen nur durch die Peritonäalhaut gebildet werde und dadurch eine Aehnlichkeit mit dem wahren Aneurysma nach Scarpa's Ansicht habe. Wir können uns eine solche Entstehung eines Darmanhanges mit bloser Begrenzung vom Peritonäum nicht denken, ebensowenig den Fall von Morgagni uns erklären, welcher am Zwölffinger-Darm eines apoplektisch Gestorbenen zwei Zoll vom Phörtner eine blos durch das Peritonäum gebildete Höhle fand, welche eine Fingerspitze zuliess, ohne dass man weder an dieser noch an einer anderen Stelle im Darmkanale eine Spur von Entzündung oder Erosion wahrnehmen konnte.

Die unächten Divertikel des Dünndarms (sowohl Leer- als Krummdarms) sind in der Litteratur als häufig vorkommende Fälle bezeichnet und zwar finden wir kein einziges Beispiel, wo blos Eine solche Hernie vorhanden ist, sondern es finden sich immer mehrere, ja viele vor, in mehr oder weniger weiter Entfernung von einander, in besonders ausgezeichneten Fällen so nahe an einander liegend, dass sich einzelne derselben berühren, sogar decken. Sie bleiben auf den Dünndarm beschränkt oder finden sich gleichzeitig mit ähnlichen Hernien am Zwölffingerdarm oder am Dickdarm. Sie scheinen ebenso häufig am Jejunum, als im obersten Theile des Ileum vorzukommen und nach den vorliegenden Beobachtungen an Zahl und Grösse abzunehmen, je näher sie der Bauhin's Klappe kommen. Die Eigenthümlichkeit, welche sie characterisirt, besteht darin, dass sie sich in der Regel an der concaven Darmwand entwickeln. Uns ist kein Fall bekannt, auch nirgends abgebildet, welcher die Entstehung eines Divertikels an der der Gekrösinsertion entgegengesetzten, also freien Darmseite anschaulich machte. Bei dieser Art der Entwicklung ergibt es sich von selbst, dass die durch die auseinanderweichenden Muskelfasern sich ausstülpende Schleimhaut zwischen die Gekrösplatten gelangt, die zwei Platten mit dem daselbst befindlichen Fett- und Zellgewebe auseinanderdrängt, so dass die Geschwulst, an dem Gekrös-Rande zum Vorschein kommend, auch vom Gekröse bedeckt, ja aus demselben gleichsam gebildet erscheint. Bei grösserer Anzahl von vorhandenen Hernien oder bei bedeutenderer Volums-Zunahme einer einzelnen, sieht man sie nicht blos zwischen die Gekrös-Platten hinein sich entwickeln, sondern sie kommen auch am Rande der Gekrös-Insertion vor, wo die Schleimhaut, das Peritonäum erhebend, mit dem Gekröse in keine weitere Verbindung kommt.

Ihre Genesis ist bisher nicht aufgeklärt; wohl ist bekannt, dass ihr Vorkommen sich auf Erwachsene und Greise beschränkt, doch welche Einflüsse die Entstehung anregen und befördern, findet man nirgends angegeben. In Folge von traumatischer Einwirkung auf den Unterleib, wobei eine partielle Erlahmung der Darm-Muskulatur denkbar ist, wurde die Entstehung dieser Divertikel bisher nicht nachgewiesen; ebenso wenig sind es vorhergegangene Erkrankungen des dünnen Darms, welche in irgend einen ursächlichen Zusammenhang mit der Bildung der Divertikel gebracht werden können. Die Analogie mit dem Zwölffinger-Darm lässt

uns a priori vermuthen, dass es vielleicht anatomische Verhältnisse, Verhältnisse der Anordnung der Muskelfasern am Gekrös-Rande des dünnen Darmes sind, welche die Entstehung der Divertikel nicht nur befördern, sondern auch veranlassen. Die für den Dünndarm weniger wichtige Muskelschicht sind die nach Aussen gelegenen Längsfasern. Von ihnen findet man freilich angegeben, dass sie im Allgemeinen schwächer sind, auch keine vollständige Schicht bilden, indem sie am Gekrösrande sehr spärlich sind oder gänzlich fehlen, während dem sie am freien Rande gewöhnlich am deutlichsten erscheinen; doch gibt uns dieser Befund noch kein Recht, daraus die Entstehung der Divertikel herzuleiten.

Von weit grösserem Gewichte wäre eine bestimmte Angabe der Anatomen in Bezug auf die Cirkular-Schicht der Muskulatur; man könnte wohl daraus, dass die kreisförmigen Fasern nur als unvollkommene Ringe oder C-förmige Bogen den Darm umgeben, schliessen, dass der offene freie Theil der Ringe dem Gekrös-Rande entspreche, dass also allda die Muskulatur jedenfalls unvollkommener, als an dem entgegengesetzten Rande angebildet sei; so wahrscheinlich und leicht verständlich auch diese Erklärung ist, so mangelt doch die volle Gewissheit; denn diese zum Theil offenen und dadurch unvollständigen Kreise der Muskelfasern liegen nicht in der Weise nebeneinander, wie die Knorpel der Luftröhre, welche nach hinten einen knorpellosen Raum von ziemlicher Breite übrig lassen; sie machen vielmehr, indem sie sich gegenseitig decken und nicht nebeneinander sondern gleichsam dachziegelförmig gelagert sind, die Kreise ziemlich vollkommen geschlossen.

Bevor wir zu den Hernien des Dickdarms übergehen, sei es uns erlaubt, einen im pathologisch-anatomischen Museum der kgl. Universität Erlangen aufbewahrten Fall von Divertikel-Bildung am Dünndarm mitzutheilen, welche durch die beiliegende Zeichnung*) versinnlicht, so viel Interessantes bietet, dass dessen Veröffentlichung den Hauptgrund zur Wahl dieses Stoffes für die Inaugural-Dissertation abgegeben hat. Der Darm rührt von einem 53jährigen Müller her, welcher als Säufer bekannt und an inveterirtem, chronischem Bronchial-Katarrh leidend im Mai 1853 in das Nürnberger Krankenhaus gebracht wurde und daselbst nach Verlauf weniger Stunden starb. Die Sektion ergab linksseitige Pleuro-Pneumonie. Die Unterleibs-Eingeweide boten dem äussern Ansehen nach ausser den Hernien des Dünndarms nichts Krankhaftes.

Der vorliegende Darmtheil ist 7 bis 8 Schuh lang und betrifft das Jejunum. Die vorhandenen Ausstülpungen sehen alle gegen das Gekröse zu, sind in der obern Hälfte nicht nur häufiger, gedrängter, sondern auch viel grösser, als in der unteren Hälfte. Die grössten betragen 2 $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Ausstülpungen von 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser sind sehr zahlreich, die kleinsten sind bohnengross. Die Richtung derselben ist zwar im Allgemeinen die nach dem Gekröse, doch weichen viele derselben nach der einen oder der andern Seite hin aus und kommen als seitlich aufsitzende Geschwülste am Darmrohr zum Vorschein. Nur wenige von den grösseren Hernien haben deutlich sekundäre Ausstülpungen, nur eine Andeutung derselben als hügliche, rundliche, breit aufsitzende Hervorragungen zeigt sich an vielen Stellen. Schon beim ersten Anblick dieser Ausstülpungen sieht man, dass ihre Wände im Verhältniss zu denen des Darmrohrs ungemein dünn, durchscheinend sind; eine nähere Untersuchung gibt besonders an den seitlich zum Vorschein kommenden, dass die

*) Tab. I.

äussere Umhüllung ein zartes, nirgends verdicktes Peritonäum ist, welches innig mit der ausgestülpten Schleimhaut verschmolzen ist; zwischen beiden Häuten liegt eine mikroskopisch deutlich nachweisbare Zellgewebs-Lage. Die Schleimhaut selbst ist im Vergleich zu der des übrigen Darmrohrs auffallend verdünnt, mehr glatt, mit wenigen sehr dünnen Falten versehen, der Drüsenapparat niedriger, feiner, zarter, doch noch vorhanden, wenn auch gleichsam verkümmert; das Epithel ist vorhanden; in der Ausstülpung kommen nur wenig Gefässe zum Vorschein. An denjenigen Divertikeln, welche sich gerade nach Innen zwischen die beiden Gekrösplatten entwickelt haben, befindet sich auf der Höhe derselben in der Spalte, wo die von einander getrennten Gekrösplatten wieder zusammentreten, eine ansehnliche Menge Fettes. Von Längs-Muskelfasern lässt sich an den vorhandenen Ausstülpungen auch nicht die geringste Spur wahrnehmen. Was die Kreis-Fasern betrifft, so fehlen diese an den meisten Ausstülpungen gänzlich. Nur bei einzelnen und zwar bei den grössten derselben sind einige, eine halbe Linie breite, platt gedrückte, blasse, dünne, grauliche Bündel, über die ganze Geschwulst verlaufend, selbst auf der Höhe derselben nachweisbar. An einem derselben bedingt ein solches Bündel eine leichte, der Quere nach verlaufende Einsenkung. Die Einmündungstelle der Divertikel in das übrige Darmrohr ist im Allgemeinen bedeutend kleiner als das Divertikel selbst, beträgt bei den meisten nicht einmal die Hälfte des letzteren und stellt im Durchschnitt nicht eine runde Oeffnung, sondern eine längliche, ovale, bis $\frac{1}{2}$ Zoll breite, spaltenähnliche Mündung dar. Von allen den Divertikeln kann man daher sagen, dass sie mit einem Halse aufsitzen, nirgends erscheinen sie gestielt, sondern der Hals stellt mehr eine Art Einschnürung von den hier befindlichen Muskel-Bündeln dar. Von Aussen gesehen erscheint an dem ganzen vorliegenden Darmstücke vorzugsweise die Längs-Muskulatur mächtig. Nach Vergleichung mit der Muskulatur anderer Individuen, die in demselben Alter stehen, ist der Ausspruch unzweifelhaft gerechtfertiget, dass diese Schicht des Muskelgewebes in einem hypertrofischen Zustande stch befinde, nicht blos an der der Gekrös-Insertion gegenüberliegenden Stelle, sondern auch an den seitlichen Theilen, ja selbst am Gekrös-Rande ist sie massenreicher, als gewöhnlich und sie ist es fast allein, welche die halsähnliche Einschnürung an der Basis der Divertikel hervorbringt. Scharf abgeschnitten endet sie an diesem Halse und nirgends zeigt sich ein Bündel, welches das Divertikel an dem Seitenrande oder auf der Höhe begleitet.

Die Kreis-Fasern sind im ganzen Umfange des Darmstückes nirgends in dem Zustande, dass man auf den ersten Anblick sagen könnte, sie seien hypertrofisch, im Gegentheil an einem grossen Theil selbst der Convexität des Darmes sieht man sie von Aussen nicht deutlich und nur hie und da als quere, schmale Bändchen verlaufen; erst bei der Ablösuug des Peritonäum und der Längs-Muskulatur treten sie deutlicher hervor, doch nirgends massenreicher, als man sie an andern Darmkanalen zu sehen gewohnt ist. Nur an den Seitentheilen der halsähnlichen Einschnürung der Divertikel helfen sie mit den Ring bilden, aus dem das Divertikel hervortritt; an dieser Stelle sieht man zu gleicher Zeit, dass es ganz vorzugsweise das Auseinanderweichen dieser Ringsfasern ist, durch welche die Schleimhaut hervorgetreten ist.

Interessant ist die Beobachtung, dass besonders an den Stellen, wo die Zweige der Arterie aus dem Gekröse an den Darmkanal antreten, im ganzen Verlaufe des Darmrohrs sich Divertikel befinden; die Arterien-Zweige sind bei Seite geschoben, verlaufen an den Seitentheilen des Divertikels und wie die Ansicht des Präparates ergibt, scheinen sie einem Drucke

von Seite des gespannten (von Luft aufgeblasenen) Divertikel nicht entgehen zu können. Ob die Entstehung dieser Ausstülpungen mit dem Eintritt der ernährenden, arteriellen Stämmchen, welche die beiden Muskelhäute durchbohren und dadurch jedenfalls eine Lücke in denselben bilden, in Zusammenhang zu bringen sei, lässt sich jetzt bei der so bedeutenden Grösse der Ausstülpungen nicht abmessen. Auch die Untersuchung der kleineren vorhandenen Divertikel gibt in Bezug auf ihre Entstehung keinen Aufschluss; es ist daher die Annahme dieses Entstehungs-Momentes jedenfalls eine hypothetische. Bei der Sektion fanden sich diese Ausstülpungen nicht alle im ausgedehnten Zustande, das Bild dieser Anomalie im Darm gab sich erst dann als so bedeutend zu erkennen, als dieser Darmtheil mittelst eines Tubus aufgeblasen wurde. Schon ein leichtes Aufblasen genügte, um sie in Bezug auf ihre Grösse kenntlich zu machen. Damit ist zugleich dem Einwurfe entgegen getreten, welchen Meckel den Fleischmann'schen Präparaten seiner Zeit gemacht hat, dass nemlich durch starkes Aufblasen entweder kleine Divertikel vergrössert oder ganz neue erst hervorgebracht würden.

Was die pathologische Bedeutung dieser Ausstülpungen an unserem Präparate betrifft, so lässt sich beim Anblicke derselben nicht leugnen, dass sie von einem erheblichen und zwar störenden Einflusse auf die Function und speciell auf die Zusammenziehung des Darmstückes gewesen sein mögen. Ein bedeutender Theil der Darmfläche ist zwar durch diese Ausstülpungen vergrössert, doch ist gerade mit dieser Vergrösserung die Function der Schleimhaut nicht eine vermehrte, sondern, wie sich aus der Beschaffenheit der Schleimhaut ergibt, eher eine verminderte. Die Stoffe dieses Darmtheils, in die Divertikel mit Leichtigkeit gelangend, konnten nur schwer wieder herausgelangen, und nur der äussere Druck benachbarter Darmschlingen konnte eine Entleerung derselben herbeiführen. Ueberdies mag die gehinderte Entleerung, also das längere Verbleiben der Stoffe in den Divertikeln, bevor sie mit dem succus entericus in nähere, innigere Verbindung kamen, auch einen Einfluss auf ihre Mischungsverhältnisse ausgeübt haben.

Die auffallendere Massenzunahme der Längsfaser-Schicht der Musculatur lässt sich recht wohl aus dem für die peristaltischen Bewegungen gesetzten Hindernisse erklären, und es ist die hypertrofische Entwicklung gerade dieses Theils der Musculatur desshalb immer von einem gewissen Interesse.

Da aus der Anamnese des Kranken nichs über sein Darmleiden zu entnehmen war, so wären es ohnedem nur hypothetische Meinungen, wenn wir den störenden Einfluss weiter verfolgen wollten.

Die Hernien der Schleimhaut des Dickdarms (man verwechsle nicht die normal am Dickdarm vorkommenden, ausgebuchteten, aufgetriebenen Stellen, welche von den Anatomen als Cellulae, Haustra, Sacci oder Diverticula coli beschrieben werden) kommen häufig vor, nur selten einzeln, meist an zahlreichen, selbst unzählbaren Stellen, bald gleichzeitig mit, bald ohne Ausstülpungen am Dünndarm. Am Dickdarm entwickeln sie sich in der Regel in das Bauchfell herein, seltener nach der Stelle hin, wo das mangelnde Bauchfell durch umgebenden Zellstoff ersetzt wird; sonst haben sie keinen bestimmten Sitz, erscheinen bald hier, bald dort, fehlen aber natürlicher Weise an der Stelle, wo die Längs-Muskelfasern dicht zu bandartigen Streifen zusammengedrängt sind; ebenso scheinen sie nicht am Mastdarm vorzukommen, schon desshalb, weil hier die Musculatur nicht nur dichter ist, sondern in die

quergestreifte Form übergeht; wenigstens gilt dies von der untern Hälfte des Mastdarms, den oberen Theil desselben sah Meckel mit kleinen, erbsengrossen Divertikeln wie besät.

Was ihre Grösse betrifft, so scheinen sie, soviel wenigstens darüber bekannt ist, denen am Dünndarm nachzustehen, denn in der Regel sind sie nur bis erbsengross. (Professor Dittrich hat nie eine grössere Hernie, als die eine Bohnen-Grösse erreichende beobachtet.)

Die Form ist theils eine rundliche, theils, wie Rokitansky angibt, bilden sie zitzenförmige Anhänge, welche bisweilen in traubenförmigen Gruppen beisammen stehen.

Welche Momente auf das Auseinanderweichen der Muskelfasern Einfluss nehmen, ist nicht zur Genüge bekannt.

In Bezug auf ihre pathologische Bedeutung weiss man nur so viel, dass in ihrer Höhle Fäcal-Materien stagniren und zu steinartigen Darm-Concretionen eingedickt werden.

Das wahre oder das angeborne Divertikel. (Diverticulum verum.)

---

1) Dasselbe stellt sich als eine Erweiterung sämmtlicher Darmhäute dar; diese Häute gehen ohne Unterbrechung, ohne Andeutung einer Scheidung vom Darm auf das Divertikel über, so dass in dieser Beziehung das Divertikel als wirklicher Anhang des Darmkanals zu betrachten ist. Die Schleimhaut hat ganz dieselbe Beschaffenheft, dieselben Drüsen, wie am übrigen Darm; das Einzige, was different zu sein scheint, ist das Verhalten der arteriellen Gefässe, welches von Ludwig (Advers. med. pract. vol. I.) zuerst genau angegeben ist. Doch diese Differenz der Gefässvertheilung am Divertikel erklärt sich leicht und natürlich aus der durch das Divertikel bedingten Formveränderung des Darmstücks.

2) Es befindet sich stets nur Ein solches Divertikel im Körper.

3) Es gehört dem Dünndarm an und zwar scheint es eine bestimmte Stelle des Dünndarms zu sein, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Schuh von der Blinddarm-Klappe entfernt. Obwohl diese Entfernung von den Autoren sehr verschieden angegeben wird, so differirt sie im Allgemeinen doch nicht weit von der eben angegebenen Stelle. Ueber 4 Schuh von der valvula coli nach Aufwärts hat Meckel das Divertikel noch nicht beobachtet.

4) Seine Gestalt ist im Allgemeinen konisch oder walzenförmig, zuweilen stellenweise eingeschnürt, zuweilen in der Mitte oder in irgend einem Drittel umgebeugt. In seltenen Fällen ist es weniger deutlich als separater, vom Darmkanale ausgehender Anhang zu beobachten, sondern der Darm ist an dieser Stelle nach irgend einer Seite blos ungewöhnlich ausgedehnt. Diese Form würde die niederste Stufe des Divertikels darstellen.

5) Seine Länge oder Grösse ist sehr different; im Allgemeinen variirt sie zwischen ½ bis 6 Zoll. Die Beobachtung von Cocchi (Haller, element. physiol.), der 8 Zoll Länge fand, ist einzig.

6) Die Weite ist im Allgemeinen ½ bis 2 Zoll. In den gewöhnlichen Fällen ist es enger, als der Darm, nur in seltenen Fällen weiter, in der Art, dass der Durchmesser des Darmkanals selbst nur 1 Zoll und der Anhang an seiner Basis 2 Zoll weit ist (Ludwig).

7) Die Abgangsstelle vom Darm. Sie ist am häufigsten an der convexen, der Gekrös-Insertion gegenüberliegenden Wand. Doch scheint der Anhang auch häufig genug an der Seitenwand und mehr oder weniger in der Nähe des Gekrösrandes zu entspringen. Mit dem Darm bildet er meist einen fast rechten Winkel, in anderen Fällen einen spitzigen, oder er ist an den Darm förmlich angelegt.

8) Oeffnet man den Darm, so sieht man die Eingangsstelle des Divertikels als eine grosse, meist runde Oeffnung, nicht scharf begrenzt, sondern allmählig aus dem Darm in den Anhang übergehend. An diesem Eingange bemerkte Meckel zuweilen eine deutliche Klappe, wodurch derselbe verengt wird, ohngeachtet von Aussen kein Unterschied in der Weite des Eingangs wahrzunehmen ist. Diese Klappe betrachtet Meckel als eine Andeutung einer beginnenden Abschnürung des Anhanges vom Darmkanal. Phöbus (Nova acta acad. Leop. XVII. Band.) beschreibt an einem wahren Divertikel die Eigenthümlichkeit, dass es sich mit einer doppelten Mündung in den Darm einfügt, indem zwischen diesen beiden Mündungen eine Art Brücke sich findet und die engere, obere Oeffnung mit einer zirkelförmigen Klappe umgeben ist. Ueber diese Anomalie lässt sich, da an der Innenfläche des Darmkanals an dieser Stelle auch nicht die geringste anomale Beschaffenheit der Gewebe sich vorfindet, keine Erklärung geben, ausser die, dass diese Anomalie mit der ursprünglichen Bildung des Divertikels selbst im Zusammenhange steht. Der Abbildung dieses Präparates nach zu schliessen, scheint diese Brücke nichts Anderes als eine Falte der Schleimhaut zu sein, die sich noch erhalten hat, während bei der Abtrennung des Darms von dem Nabel die übrigen Häute sammt der nachbarlichen Schleimhaut in Form des Divertikels ausgestülpt wurden.

9) Das Ende des Divertikels findet sich abgerundet oder kolbig, kugelförmig, selbst spitzig, in zwei Hörnchen auslaufend oder höckerig angeschwollen. An diesen Höckern sieht man bei näherer Untersuchung, dass sie nicht selten blos aus der Schleimhaut und dem Peritonäum bestehen und der Muskelhaut ermangeln, also wahre Hernien der Schleimhaut sind. Nicht selten ist dieses freie Ende verdickt, narbenähnlich zusammengezogen und wie aus dem späteren Verlaufe ersichtlich wird, zuweilen mit einem ligamentösen Strange versehen, der von diesem Ende ausgehend sich an verschiedene Punkte des Bauchfellsackes anheftet.

10) Dieser Anhang hat nicht selten ein eigenes, sichelförmiges Gekröse, welches Sömmering mit dem des wurmförmigen Fortsatzes verglich. Doch ist, wie Meckel angegeben hat, das Vorhandensein eines Gekröses nur ein zufälliger Umstand, welcher mit der Stelle des Darmumfanges, von welcher das Divertikel abgeht, im Zusammenhange zu stehen scheint, denn ein von der convexen Seite des Darms abgehendes Divertikel entbehrt gewöhnlich des Gekröses, während das vom Seitenrande oder gar von der Nähe des Gekröses selbst abgehende Divertikel stets mit einem mehr oder weniger vollkommen entwickeltem Gekröse versehen ist.

11) Die Entstehung dieses Darmanhanges. Mit der Deutung derselben hat sich Meckel unauslöschliche Verdienste erworben, und da die Entstehung mit der Entwicklung des Darmkanals zusammenfällt, so ist auch diese rasch und wesentlich durch ihn gefördert worden. Meckel hat vieles über diesen Punkt veröffentlicht. Die vorzüglichsten Quellen sind: Fr. Meckel's Beiträge, Band 1, Heft 1. — Reil's Archiv, Band 9, Heft 3. — patholog. Anat. I. pag. 553. — normale Anatom IV. gag. 316.

Aus seinen Untersuchungen geht hervor, a) dass das Darm-Divertikel angeboren sei, b) dass sein Vorkommen in der Entwicklung des Darms begründet sei. Für diesen Ausspruch gab Meckel folgende Beweise, welche von den späteren Autoren der Entwicklungs-Gechichte des Darmkanals bestätigt wurden. In einer früheren Periode verbindet sich der dünne Darm des Embryo mit der Nabelblase, Anfangs unmittelbar, später durch einen dünnen Faden. Dieser liegt Anfangs dicht am Eingange der Unterleibs-Höhle, indem die Nabelscheide in dieser frühen Periode nur der untere, vordere, etwas zugespitzte, aber kaum verengte Theil der Höhle ist. In dem Masse aber, als der Unterleib anfängt, sich von der Nabelscheide abzusondern, entfernt er sich von der Nabelblase, um so mehr, da zugleich auch diese von dem Ei-Ende des Nabelstranges wegrückt und zwischen das Amnion und Chorion tritt, wo sie zuletzt verschwindet. Der Darmkanal und namentlich der Anfang des dicken und das Ende des dünnen Darms liegen zwar noch geraume Zeit nach jener Absonderung des Unterleibs von der Nabelscheide in der letzteren, allein dennoch werden sie von der Nabelblase weggerückt, indem sich theils die Nabelscheide verlängert, theils die Nabelblase selbst sich entfernt, theils der Darmkanal sich gegen den Unterleib zusammenknäuelt. Bis in den dritten Monat des Embryo-Lebens bleibt noch ein Höckerchen am Krummdarm als Spur der ehemaligen Verbindung, das, wenn es sich über diese Periode hinaus erhält, als blinder Anhang erscheint.

Der oben erwähnte dünne Faden besteht ausser einem Kanale, welcher vom Nabelbläschen zum Darmkanale verläuft, aus zwei Blutgefässen (der arteria und vena omfalomeseraica) und der ganze Apparat ist, wie der eigentliche Nabelstrang von einer Scheide umgeben. Dieser Kanal mit offener Verbindung wird allmählich enger und ist beim normalen Entwicklungsgange des Darmkanals in der fünften Woche geschlossen.

Dass das Diverticulum verum mit diesem Entwicklungs-Vorgange des Darmkanals im Zusammenhange ist, ja als Anomalie dieses Entwicklungs-Vorganges erscheint, ist nun durch vielfache Beobachtungen an Embryonen, an neugeborenen Kindern bis zu Erwachsenen von Meckel selbst unumstösslich dargethan, und wir werden auf die von ihm und von anderen dafür vorgebrachten Beweise bald zurückkommen. Sie sind um so überzeugender, diese Beweise, da sie auf Thatsachen, auf unmittelbarer Anschauung der Präparate beruhen. Seit Meckels Zeiten haben viele Schriftsteller diese Angaben theils bestätigt, theils erweitert, sie haben die Differenz in Betreff des Sitzes dieses Divertikels als unwesentlich dargestellt, indem sich ergeben hat, dass der oben erwähnte Nabelblasengang sich bald höher, bald tiefer in den Dünndarm einsenken kann. Die Möglichkeit, welche Meckel aufstellte, dass sich der Nabel-Blasengang an einer regelwidrigen Stelle mit dem Darmkanal (vielleicht gar mit dem Dickdarm) verbinden und dadurch auch zur Entstehung eines Diverticulum verum an einer andern Stelle Gelegenheit geben könnte, wird durch die Erfahrung nicht bestätigt und in der Litteratur ist auch seit Meckel's Zeit kein genauer Beleg dafür aufgetaucht.

Von grossem Belange scheint uns die Thatsache zu sein, welche schon Meckel für den Nachweis des Divertikels als Bildungs-Anomalie des Darmkanals aufgegriffen hat, dass nemlich dieses Divertikel mit andern Missbildungen, in specie des Darmschlauches, von der Mundhöhle bis zum After, sich combinire z. B. mit Hasenscharte, Wolfsrachen, Mangel des Colon (mehr oder weniger vollständig) Atresia ani u. s. w.

Um einen klaren Ueberblick der Thatsachen, welche für Meckel's Entstehungsweise des Darm-Divertikels sprechen, zu bekommen, versuchen wir eine Eintheilung derselben zu geben, hoffend, dass durch diese Form das innere Verständniss gefördert werde.

Die I. Reihe dieser Thatsachen, an Embryonen, Neugeborenen und selbst bei Erwachsenen constatirt, begreift Fälle in sich, wo das wahre Divertikel sich bis zur Nabel-Oeffnung offen erhält, so zwar, dass von der entsprechenden Stelle des Darmkanals bis zur vorderen Fläche des Unterleibs ein längerer oder kürzerer Gang, Kanal, Strang etc. verläuft. Meckel hat die zu seiner Zeit gesammelte Litteratur namhaft gemacht, wir brauchen uns desshalb auf eine nähere Angabe dieser Thatsachen nicht einzulassen. Als klares Bild führen wir nur die eine seiner Beobachtungen an, wo sich bei einer reifen Missgeburt am dünnen Darm 12 Zoll über der Bauhin's-Klappe ein Divertikel befindet, welches in einen 2 Zoll langen, ohngefähr 1 Linie weiten, bis zum Nabel offenen Gang ausläuft, längs welchem die Nabel-Gekrösgefässe weit offen bis zu derselben Stelle gehen.

Diese Divertikel haben besonders bei Neugeborenen und Erwachsenen meist eine konische Form, sind am Weitesten an der Darm-Insertion und verengern sich gegen den Nabel zu. Seit Meckel's Zeiten sind nur hie und da ähnliche Fälle, im Ganzen sparsam, mitgetheilt worden. Ein instructiver Fall mit einer Abbildung *) findet sich in der Münchener illustr. medic. Zeitung, II. Band, vom grossherzoglich Badischen Oberarzt Dr. Beck in Rastatt. Dieser fand bei der Sektion eines Soldaten 20 Zoll von der Bauhins-Klappe entfernt einen 6 Zoll langen, 1 Zoll 3 Linien breiten, aus allen Darmhäuten zusammengesetzten Anhang des Ileum gegen die innere Nabelstelle hin verlaufen und dort festgewachsen. Nach der Präparation des Urachus und der Nabel-Arterien kamen an diesem Darm-Anhange 3 Zoll vom Nabel entfernt und bis in den Nabel, wo sie mit den Nabelgefässen zusammentrafen, verfolgbar, drei strangartige Gefässe (obliterirte vasa omfalomeseraica) zum Vorschein.

Im Prager patholog.-anatomischen Museum findet sich sub. Num. prot. 479 eingetragen ein im Jahre 1849 erworbenes Präparat von einem halbjährigen, an Lungen-Entzündung verstorbenen Kinde. Die Beschreibung lautet: der embryonische ductus omfalo-entericus ist als solcher noch vorhanden, indem vom Nabel aus ein gegen das Ileum zu immer breiter werdender Kanal verläuft, der unmittelbar in das Ileum selbst übergeht. Die vasa omfalomeseraica sind obsolescirt, dagegen enthält obiger Kanal von den Gefässen des Ileum's abgehende Gefässzweigchen.

In demselben Museum ist sub Num. 865 eingetragen ein Präparat von einem einige Tage alten, schwächlichen, blassen, mageren Zwillingskinde, das an Hirnhyperämie starb. Die fötalen Wege waren normal involvirt. Ohngefähr 8 bis 9 Zoll hinter der valvula Bauhini ist ein gegen 2 Zoll langes, wahres Divertikel, welches ohngefähr die Hälfte des Darm-

*) Wir erlauben uns diese in Tab. II. Fig. I. mitzutheilen.

Durchmessers besitzt und durch unmittelbares Uebertreten des Bauchfell-Ueberzuges von ihm auf die vordere Bauchwand in der Nabelgrube mit seinem blinden Ende angewachsen ist.

Schon Meckel hat bei diesen mit der vorderen Bauchwand zusammenhängenden Divertikeln die Eintheilung in offene und geschlossene gemacht. Erstere gleichsam die Fortsetzung des tractus alimentaris zum Nabel mit entsprechender Ausmündung sind sehr selten zu beobachten. Sie stellen bei der Geburt des Kindes einen anus praeternaturalis dar, welcher in dem Falle nicht so ganz unerwünscht wäre, wenn zu gleicher Zeit eine Atresia ani vorhanden ist. Die Erfahrung lehrt, dass solche offene Divertikel schon nach wenigen Tagen des Extrauterin-Lebens sich schliessen.

Wohl einer der interessantesten und einzigsten Fälle der Art ist der, welchen Professor von Siebold, damals in Danzig, beobachtet und bisher noch nicht veröffentlicht hat. Ich schätze mich glücklich, dass ich die Erlaubniss erhielt, diese Mittheilung von Professor von Siebold in meine Arbeit aufnehmen zu dürfen, um so mehr, als der Fall auch das Interesse des wissenschaftlichen praktischen Arztes vielfach zu erregen im Stande ist.

Diese Mittheilung lautet folgender Massen:

„Einem neugeborenen Knaben fiel der von der Hebamme regelrecht abgebundene „Nabelschnurrest zur gehörigen Zeit ab. Es war bei der Pflege dieses Nabel„schnurrestes und der frischen Narbe des Nabels nichts versehen worden; den„noch wollte letztere nicht heilen, sie nässte mehrere Tage nach dem Abfallen „des Nabelschnur-Restes noch fort. Als ich desshalb um Rath gefragt wurde, „fiel mir bei der Untersuchung des Nabels auf, dass derselbe ungewöhnlich stark „hervorstand; er hatte eine feste Beschaffenheit, war an den Seiten rings umher „von einer ganz normalen Cutis umgeben und trug keine Spur eines Nabelbruches „an sich.

„Auffallend war mir eine Grube neben der Mitte der nicht zur Vernarbung „gekommenen oberen Fläche des Nabels. Als ich nach einigen Tagen das Kind „wiedersah, fand ich den Nabel noch immer nässend; die Feuchtigkeit des nässen„den Nabels, welche an den Verbandstücken zurückblieb, hatte eine sehr auf„fallend gelbe Farbe; ich untersuchte den Nabel nochmals genauer und bemerkte, „dass aus der erwähnten Grube der Nabel-Oberfläche jene gelbe Feuchtigkeit „hervorsickerte. Auf weiteres Befragen der Amme des Kindes erfuhr ich zu meinem „Schrecken, dass ab und zu auch Luftbläschen mit schwachem Geräusche aus „dieser Grube hervorkämen.

„Ich vermuthete, dass ich es hier mit einer Bildungshemmung zu thun hatte, „dass sich nemlich der ductus vitello-intestinalis bei diesem Kinde nicht vollständig „geschlossen und dass derselbe vom Darme aus als Diverticulum eine Strecke weit „in den Nabelstrang hineingereicht habe, wodurch bei dem Abfallen des Nabelschnur„Restes ein, wenn auch sehr enger Weg von der Oberfläche des Nabels durch „diesen hindurch nach dem Dünndarm hin offen geblieben sei. Ich glaubte „übrigens das Uebel als ein Noli me tangere betrachten zu müssen, da jeder „kräftige Versuch, den Nabel zur Vernarbung zu bringen, leicht eine gefährliche „Reaction in dem mit dem Nabel in so nahen Zusammenhange stehenden Dünndarm „und dessen Peritonäal-Ueberzuge hätte hervorbringen können. Eine Darmfistel

„mit so enger Mündnng konnte in diesem Zustande doch wohl dem Leben des „Kindes keine augenblickliche Gefahr bringen.

„Leider verblieb aber die Darmfistel nicht in diesem Zustande. In der dritten „Woche bildete sich an der unteren Seite des hervorragenden Nabels eine kleine, „schwarze (brandige) Stelle aus, an welcher der Nabel bis zum Diverticulum „durchbohrt wurde, denn kurze Zeit darauf stülpte sich der Dünndarm aus dieser „engen Seitenöffnung des Nabels hervor und bildete nach zwei Seiten hin eine „vollständige Inversio intestini. Als ich hinzugerufen, musste ich mich über den „Anblick, den mir das jämmerlich schreiende Kind darbot, entsetzt fühlen. Der „Dünndarm ragte aus der engen brandigen Oeffnung nach Rechts und Links wie „zwei hornförmig gebogene, mit Luft gefüllte Würste über die Seite des Bauches „herab. Die äussere Oberfläche dieser Würste war die sammetartige und zinnober-„roth gefärbte, von Blut injicirte Schleimhaut des umgestülpten Darms. Die beiden „Enden des letzteren verlängerten sich zusehends, je mehr das Kind schrie. An „ein Zurückschieben des Darms durch die enge Oeffnung des Nabels war nicht „zu denken. Nach einer Berathung mit zweien meiner Collegen in Danzig, wo „ich diesen Unglücksfall erlebte, kamen wir darin überein, dass das Kind rettungslos „verloren sei; wir wollten aber doch den Versuch machen, mit Hülfe eines opera-„tiven Eingriffes die beiden, mehrere Zoll langen, umgestülpten Darmenden in „die Bauchhöhle zurückzuschieben, wesshalb durch einen Hautschnitt die seitliche „Oeffnung des Nabels, aus welcher der Darm hervorgedrungen war, so erweitert „wurde, dass mit dem Daumen und Zeigefinger der Darm hinter dem Anfange „der Umstülpung gefasst und nach und nach zurückgezogen werden konnte.

„Nachdem auf diese Weise die vollständige Zurückstülpung mühsam gelungen „war, liess die allgemeine Schwäche des wimmernden Kindes wenig Erfolg von „dieser Operation hoffen.

„Es starb einige Stunden darauf und die mit ihm vorgenommene Sektion zeigte „das von mir schon bei Lebzeiten des Knaben vermuthete Diverticulum, welches „rechtwinklig von der hinter dem Nabel gelegenen Darmwindung in der Länge „von $^3/_4$ Zoll durch den Nabel bis zu der Oberfläche desselben hindurchdrang. „Am Darme hatte dieses Divertikel die Weite einer Federspuhle, dasselbe verengerte „sich aber allmählich und liess an seiner freien Mündung an der unvernarbten „Wundfläche des Nabels kaum den Knopf einer Stecknadel einbringen.

Die interressantesten und lehrreichsten Fälle dieser I. Reihe sind die wenn auch sparsam in der Litteratur vorkommenden, bei welchen ein Nabelschnurbruch, bedingt durch Stehenbleiben des Fötal-Zustandes, in welchem eine Schlinge des Ileum innerhalb des Nabelstrangs liegt, — vorhanden ist und das Divertikel im Bruchsacke frei oder angewachsen sich vorfindet.

Die vortreffliche pathologisch-anatomische Schilderung des Nabelschnurbruches von Thudichum (Illustr. mediz. Zeitung II. Bd. pag. 197.) gibt ein lebendiges Bild davon, die ganze Litteratur darüber ist mitgetheilt, und doch erwähnt er die Divertikel-Bildung des Ileum in einem solchen Bruche nicht.

Meckel jedoch gibt in der Mittheilung der Combination des Divertikels mit andern Missbildungen auch den Nabelbruch als gleichzeitiges Vorkommen an (nach Beobachtungen von Sandifort, Schultz).

Der Assistenzarzt im Nürnberger Krankenhause Herr Dr. Wilhelm Müller hatte die Güte, mir einen von ihm selbst im Juni 1854 beobachteten Fall bei einem todtgebornen ohngefähr 8 Monate alten Kinde zur Veröffentlichung mitzutheilen:

Der Körper klein, ziemlich kräftig gebaut; Kopf sehr lang, nach Oben fast zugespitzt, dabei der Schädelumfang fast rund, das Gesicht im Verhältniss zum Schädel sehr klein. Augenlidspalte sehr schmal, 4 Linien lang. Cornea durchsichtig, glänzend. Pupillen weit. Nase klein, statt der Löcher findet sich an ihrer Spitze eine kleine dreieckige Grube, welche durch eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung in den Nasenkanal führt; die knorpelige Nasenscheidewand fehlt. Mund geschlosssen. Hals dick und kurz. — Thorax in allen Durchmessern gut entwickelt. — Unterleib ausgedehnt; am Nabel mit einer faustgrossen glatten Blase versehen, aus deren Wandung der Nabelstrang hervortritt. — Haut blauroth, überall mit feinen, dicht anliegenden Härchen bekleidet. Unterhautzellgewebe ziemlich fettreich. Muskulatur dünn, zäh, blassbraunroth. —

Hände und Füsse beträchtlich missstaltet, in Klumphände und Klumpfüsse umwandelt. An der rechten Hand 6 Finger, während die linke Klumphand durch Mangel des Radius, os naviculare, triquetrum und beider multangula, dann des Daumens ausgezeichnet ist.

Schädeldach dünn, noch nicht ganz verknöchert; die Fontanellen weit auseinander stehend. Dura mater mit den Schädelknochen innig verbunden, ihre Innenfläche glatt, glänzend; im Arachnoidealraum einige Unzen hellen, gelblichen Serums. Pia mater glatt, durchscheinend, beträchtlich aufgelockert, wässrig infiltrirt; das Gehirn zu einer circa 3 Linien dicken, weisslich-grauen, gallertigen, glänzenden Blase ausgedehnt, mit glatter Innenfläche, welche Blase etwa eine Unze hellen, klaren Serums enthält. Die Gehirn-Substanz in eine feinkörnige, einzelne Kerne zeigende Masse verwandelt, in der weder frische, noch chromsaure Präparate Nervenfasern oder Ganglienzellen mehr erkennen lassen.

Thyreoidea klein, feinkörnig, blassrothbraun. — Schleimhaut des Larynx und der Trachea blass. — Thymus gross, das ganze Mediastinum anterius einnehmend, blassbraunroth. —

Lungen braunroth, Parenchym beim Einschneiden nicht knisternd; im Wasser zu Boden sinkend: Schnittfläche glatt, zähe. — Im Herzbeutel einige Tropfen klaren Serums. Herz mässig gross, Muskulatur blassbraunroth, derb, Endocardium glatt und zart, ebenso die Klappen. In beiden Herzhöhlen schwärzliche Blutgerinnungen, rechts wenig gelblicher, gallertiger Faserstoff.

Leber gross, gleichmässig braunroth, blutreich; Schnittfläche glatt. In der Gallenblase wenig dunkelgrüne, dünnflüssige Galle. — Milz klein, Pulpa dunkelbraun. Magen klein, seine Schleimhaut blassgrau; die Gedärme mit wenig Meconium gefüllt, ihre Schleimhaut blassgrau. Nieren klein, rothbraun, mässig gelappt, beide Substanzen scharf geschieden; Kapsel leicht ablösbar. — Beide Hoden noch in der Bauchhöhle befindlich, der linke etwas tiefer herabgestiegen als der rechte. —

Die oben erwähnte, faustgrosse Blase am Nabel ist dünnhäutig, äusserlich gegen den Nabel zu aus der Cutis förmlich hervorquellend, letztere einen scharfen Ring an der Basis

der Blase bildend. Die Innenfläche der Blase ist glatt, glänzend, und wird vom Peritonaeum ausgekleidet, das sich durch den offenen Nabelring unmittelbar in den Bauchfellsack fortsetzt. Demnach ist es ein Nabelbruch, der mit flüssigem und geronnenem Blute erfüllt ist; an dessen oberer Wand verlaufen extra peritonaeum die Nabelgefässe und setzen sich als Nabelstrang fort. Im Bruchsack selbst liegt ein Convolut von Ileum-Schlingen, ohngefähr einen Schuh lang. Bei der Auseinanderfaltung dieser Schlingen sieht man, dass der Darm an einer Stelle im Bruchsacke nahe dem annulus umbilicalis mit der Innenfläche verwachsen ist; diese Stelle ist ein $1/2$ Zoll langes wahres Divertikel, vom seitlichen Umfange des unteren Theils des Ileum 4 Zoll von der Bauhinsklappe abgehend, mit einem kleinem Gekröse versehen und an der Verwachsungsstelle blind endigend, übrigens wie die übrigen Ileum-Schlingen frei im Bruchsacke liegend.

Einen ähnlichen Fall — betreffend einen weiblichen Embryo von 6 Monaten (abortus) mit grossem Wolfsrachen und einer Geschwulst nahe der Insertion des Nabelstranges am Unterleib beschreibt Fütting in seiner Dissertation, Marburg 1817:

Das wahre Divertikel etwa 2 Zoll lang lag mit der Länge eines Zolles im Bruchsack, der im übrigen Theile von Serum erfüllt war, und dieser Theil des Divertikels war etwas zwiebelartig ausgedehnt und ging unmittelbar in das blinde Ende über. „Sed nulla erat hujusce vaginae peritonealis cum ipso diverticulo connexio, pendebat enim libere diverticulum in sacco suo seroso nuspiam huic adnexum, ita ut facili negotio ad abdominis cavum retrahi posset."

Auch der in neuester Zeit beobachtete Fall muss als hieher gehörig betrachtet werden. Dr. Abraham legte in der Sitzung der Gesellschaft für wissenschaftliche Medizin in Berlin am 8. Mai 1854 den Leichnam eines Kindes vor, das aus einer gesunden Familie stammend nur wenige Stunden gelebt hat; es hat Wolfsrachen, 6 Finger und 6 Zehen jederseits und Vorfall eines grossen Dünndarmtheils am Nabel. Dass derselbe angeboren war, nicht nach der Geburt entstanden ist, zeigt das Vorhandensein des ductus omfalo-entericus. (Deutsche Klinik, 1854, Nro. 32.)

II. Reihe. Hierin sind alle Fälle inbegriffen, wo das an einer bestimmten Stelle des Krummdarms sich befindliche Divertikel an seinem blinden Ende (oder an seiner Spitze) eine ligamentöse Schnur trägt, welche ohne Zweifel die verödeten vasa omfalo-meseraica repräsentirt. Diese verschieden lange Schnur heftet sich entweder an der inneren Fläche des Nabels noch an oder sie hat sich im Intra- oder Extrauterinal-Leben bereits vom Nabel losgerissen und hängt frei in die Bauchhöhle herein oder sie hat sich an dieser oder an jener Stelle des Bauchfellsackes späterhin befestigt. Für diese Reihe finden wir wenig Repräsentanten in der Litteratur. Selbst Meckel ist sparsam mit Fällen. Doeveren vergleicht diese Schnur ganz mit der Beschaffenheit des runden Leberbandes, als eines anderen obliterirten Gefässes. Nach Rokitansky's Beschreibung scheint diese Form nicht so selten zu sein; er führt bei dieser Gelegenheit den Befund aus der Leiche eines jungen Mannes auf, bei dem, wie er meint, eine verfehlte Bildung des Divertikels stattgefunden hat. Der Krummdarm war an der bekannten Stelle auf die Strecke von mehreren Zollen um ein Beträchtliches weiter, sein Peritonäum sammt den anstossenden Gekrösplatten weisslich trübe, stellenweise tendinös verdickt und von einer rundlichen, buckelartigen Erweiterung hing eine ziemlich lange, ligamentöse (verödete Gefäss-) Schnur herab.

III. Reihe. Fälle, wo an der bekannten Stelle des Krummdarms ein Divertikel vorhanden ist und nebstdem von der inneren Fläche des Nabels die vasa omfalo-meseraica entweder offen oder geschlossen und verödet sich nicht zur Spitze des Divertikels, sondern unmittelbar zum Gekröse begeben. Von dieser Anomalie führt Meckel Beobachtungen von höchstens dreimonatlichen Embryonen an, bei welchen er den Darmkanal völlig in den Unterleib zurückgezogen fand, allein von dem Nabel aus verliefen die Nabel-Netzgefässe als ein langer, äusserst feiner Faden zum Gekröse, wo sie sich verloren. Bei einem drei Monate alten Kinde sah Meckel deutlich die von der oberen Gekrös-Arterie und Vene entspringenden Nabel-Gekrös-Gefässe längs des Divertikels verlaufen. Sie waren zum Theil offen, endigten sich aber in einem am Nabel befestigten, soliden Faden.

IV. Reihe. Fälle, wo am Krummdarm ein wie immer gestaltetes wahres Divertikel vorhanden ist, an dessen Spitze zwar keine verödete Gefässschnur sich befindet, wohl aber solche Reste beobachtet werden, aus denen man mit Sicherheit zurückschliessen kann, dass daselbst in früherer Zeit irgend etwas Statt gehabt haben müsse, was auf ein Losreissen gedeutet werden könnte. Man sieht nemlich an der Spitze solcher Divertikel das Peritonäum mehr weniger verdickt, weisslich gefärbt, sehnenfleckartig, oder fein-zottig, oder lappig, dadurch das Ende seiner rundlichen Form beraubt, höckerig, u. s. w. Diese Fälle gehören durchaus nicht zu den seltenen.

V. Reihe. Diese schliesst mit den Fällen der vollständigen Entwicklung des wahren Divertikels ohne Spur eines Restes, welche auf seine Entstehung deuten lässt.

Dass dieses Divertikel an dieser Darmstelle nicht blos beim Menschen vorkommt, sondern auch in den oberen Thierklassen, ist bekannt. Besonders häufig soll es bei Schweinen sein, wo sich auch die Spuren der Nabelblase lange erhalten. Am Krummdarm von lepus pusillus ist es schon von Pallas beobachtet worden. Bei zwei Hunde-Missgeburten fand Gurlt einen engen Fortsatz vom Hüftdarm wirklich in den Nabelstrang eindringen. Ebenso sah Gurlt diesen Anhang oft bei erwachsenen Pferden. Wattich fand ein Divertikel bei einem Fohlen mit den Bauchmuskeln verwachsen. Ein Fall von Divertikel-Bildung bei einem Schafe ist mitgetheilt und abgebildet von Gielen in Gurlt's Magazin, 1850. Das Divertikel ist halb so weit wie der Blinddarm und erreicht beinahe dessen Länge. Es befindet sich an der Grenze des Blind- und Grimmdarms (eine für das Divertikel ganz ungewöhnlich seltene Stelle).

Bei den Vögeln ist es noch häufiger zu finden, als bei den Vierfüsslern, ja Meckel sagt:

„Dies häufigere und vielleicht in einigen Arten sogar constante Vorkommen dieses „Anhangs bei den Vögeln ist zugleich für meine Meinung über die Entstehungs„weise desselben im Allgemeinen sehr wichtig, indem diese hier deutlich vor „Augen liegt. Sehr merkwürdig ist es auch, dass er gerade bei den niedrigen „Gänsevögeln constant zu sein scheint.

„Nach der Aussage von Needham und Maitre-Jan soll er zwar bei allen „Vögeln das ganze Leben hindurch bleiben; allein ich fand ihn bestimmt bei „sechs Tauben, drei Krähen und einem Haubentaucher nicht. Auf jeden Fall ist „er hier wenigstens kleiner, denn auch beim Truthahn fand ich ihn kaum merk„lich und viel kleiner als bei den kleinsten Gänse- und Ufervögeln.“

Stannius (Lehrbuch der vergleichenden Anatomie) sagt:

„Bei sehr vielen Vögeln erhält sich bald regelmässig bald als individuelle aber „häufige Eigenthümlichkeit an der ursprünglichen Insertions-Stelle des Dottersacks „in den Dünndarm perennirend ein Divertikel, nur bei einigen Struthionen statt „seiner bisweilen ein mit entarteter Dottersubstanz gefüllter Sack.

„An dem verschlossenen Eingange in den Darm und auch am Umfange des „mit schwärzlicher, käsiger Masse gefüllten Sackes sind Ueberreste der Dotter- „gefässe erkennbar (Abbildung in Carus Erläuterungs-Tafeln 4. Tab. VI).

Ueber das Vorkommen bei Fischen und Reptilien findet sich nirgends eine Angabe.

VI. Reihe. Die darin zu bezeichnenden Fälle gehören gleichsam mehr zur Entwicklungsgeschichte des Darmkanals und den Anomalien desselben und nicht speciell zur Lehre über das Darm-Divertikel; denn sie zeichnen sich dadurch aus, dass bei ihnen an der betreffenden Stelle des Krummdarms kein Divertikel oder divertikelähnliche Ausbuchtung sich vorfindet, dennoch aber von der inneren Fläche des Nabels ein verschieden gestalteter Strang oder Faden zum Gekröse sich begibt und dort sich inserirt auf eine so eigenthümliche Weise, dass man den Gedanken, als sei dieser Strang oder Faden, mag er nun bei Embryonen, Neugeborenen oder Erwachsenen gefunden werden, das Residuum eines stattgehabten Entzündungs-Processes, alsbald aufzugeben sich genöthigt sieht und zu der nicht nur wahrscheinlichen, sondern fast gewissen Annahme berechtigt ist, dieser Strang oder Faden gehöre der Entwicklungs-Geschichte des Darmkanals und speciell den zurückgebliebenen, mehr oder weniger vollkommen obsoleten Nabel-Netz-Gefässen an. Nur bei Embryonen könnte man auf einer bestimmten Entwicklungsstufe noch die Gefässe mehr weniger erhalten und wegsam finden. Mit Abschluss des Nabels und wohl schon auch in früherer Zeit tritt nach dem Gesetze der Involution eine Umwandlung der Gefässe in fadenförmige Stränge ein ohne Nachweis einer Höhle. Diese Umwandlung scheint stets am Nabel zu beginnen und immer weiter sich zur Insertion am Gekröse zu erstrecken; an letzterem Punkte sieht man hie und da von den Gefässen des Gekröses einzelne feine und zarte Gefäss-Zweigchen jedoch nur einige Linien weit am Strange verlaufen. Da diese Insertion meist eine breitere, bandartige ist, und vom Peritonäum gebildet wird, so scheinen es Ausläufer von den Gefässchen des subperitonäalen Zellstoffes zu sein. Auf früheren Stufen des Fötal-Lebens enthält daher dieser Strang die vasa omfalo-meseraica, welche sich von der Nabelblase längs des ductus entericus zum Darm und seinem Gekröse begeben. Dass dies wirklich der Fall ist, hat Meckel selbst beobachtet und in seinem Handbuche der patholog. Anatomie I. pag. 563 aus der Litteratur nachgewiesen und zwar genau in der Weise ihrer Functionirung als wie in späteren Zeiträumen in der Weise der Involution.

Ein höchst interessanter Befund existirt in der Litteratur und zwar von einem solchen Strange, der den unmittelbaren Nachweis von dem oben Gesagten liefert: Dr. Spangenberg, damals Oberstabschirurg in Hannover, beschreibt (im deutschen Archiv für Physiologie von Meckel, V. Band pag. 87) einen Fall von Offenbleiben des vas omfalo-meseraicum. Er betraf einen zwanzigjährigen Grenadier, der an Fabes in Folge von Skirrhus pylori starb.

Dieses wirklich ungeschlossene Gefäss stieg vom Nabelring fast bis zur Mitte des Zwischenraums zwischen Nabel und Pubis an die hintere Fläche des Bauchfells und mit demselben durch Zellstoff verbunden gerade in der Mitte zwischen beiden venis epigastricis herab,

entfernte sich dann aber und senkte sich völlig frei, ähnlich einer dünnen, runden Schnur zwischen die Schlingen des Dünndarms und unter sie weg gegen das Rückgrad doch mehr linkerseits hin und mündete in eine Bifurcation des Hauptstammes der vena meseraica superior ein. Auf diesem ganzen Laufe war das Gefäss völlig frei, auch nicht an irgend einer Stelle mit dem Darm adhärirend, hatte aber eine feste Zellscheide zur Hülle. Bis zu 2 Zoll vor Erreichung des Nabelrings war das Gefäss völlig offen und enthielt von der vena meseraica an etwas wenig Blut; an seinem Ursprunge von der meseraica bis zu eben 3 Zoll Länge erschienen seine Häute wie die jeder anderen Vene zusammengefallen, von da an aber festerer Textur und auf der äusseren Fläche sehr glatt. Verästlungen waren nirgends aufzufinden und dasselbe verhielt sich völlig wie die vena umbilicalis in seiner Textur, welch' letztere Vene bis zur Hälfte gleichfalls sich ungeschlossen fand. In der Form des äusseren Nabels war keine Abweichung zu bemerken.

Im pathologisch-anatomischen Museum der königlichen Universität Erlangen befinden sich zwei in diese Reihe gehörige Präparate von Kindern. Das eine Präparat, in Tab. II. Fig. II. gegeben, ist nicht wesentlich verschieden von dem anderen, in Tab. II. Fig. III. dargestellten. An ersterem sieht man, wie von der inneren Peritonäalfläche des Nabels ein Faden mit einer eine Linie breiten Basis abgeht zum Peritonäum des Gekrösstückes eines Theils des Dünndarms. Der Faden, ziemlich fest, besteht aus reinem Fasergewebe, ohne dass weder im Verlaufe noch an den beiden Befestigungspunkten eine Spur von Gefässen nachweisbar wäre. Die Abwesenheit von jedweden anderweitigen Spuren oder Resten von partieller Peritonitis lässt wohl keinen Zweifel übrig, dass dieser Strang die ehemaligen vasa omfalo-meseraica enthielt.

Das zweite Präparat mit dem längeren Faden stammt von einem 5½jährigeu weiblichen Kinde, das an den Folgen des Scharlach starb. Der Faden, von der Innenfläche des Nabels bandartig entspringend und ebenso bandartig sich inserirend, ist fester wie in dem vorigen Falle, in der Mitte rundlich, sehr dicht und bis 8 Zoll lang. Ohne Zweifel ist auch dieser ein Ueberrest der vasa omfalo-meseraica.

In den anatomischen Schriften (Neugeborene betreffend) ist kaum etwas zu finden. Baer, Bischoff, Valentin etc. enthalten wirklich nichts, es ist also der kurze Strang Bischoffs (Hundeei, Tab. XIII. Fig. 45. B. m.) in seiner weiteren Entwicklung resp. Veränderung nach dem Aufgeben seiner Function von den Embryologen nicht weiter berücksichtigt worden. Professor v. Siebold in München, der bei seiner jüngsten Anwesenheit in Erlangen an dieser gegenwärtigen Arbeit lebhaftes Interesse zeigte, wendete sich in der Litteratur an die älteren Zootomen und fand, dass Blasius (anatome animalium 1681) diesen Strang bei neugeborenen Thieren einer Beachtung, Beschreibung und Abbildung werth gehalten habe.

Darauf aufmerksam gemacht, verschaffte ich mir von der Erlanger Universitäts-Bibliothek dieses Buch und fand pag. 40. de cane folgende Aeusserung:

„Duas alias venas umbilicales praeter aliis communem hic dari, easque in „mesentericas deferri, exiguas valde, unam prope ventriculum, alteram ad intestina „crassa, jam dudum idem ab Aquapendende cap. X. docuit. Noviter adeoque „inventis adscribi haud meretur.“

In caniculo pag. 59.
„nam inter abdomen et mesenterium pergunt et vasa illa omfalomeseraica „alibi descripta constituunt.“

Auf der XVI. Tafel, Fig. XI. sind diese vasa omfalo-meseraica beim Kaninchen abgebildet. Ebenso Tab. XIX., Fig. XIII. bei der Katze.

Professor von Siebold machte ferner die mündliche Bemerkung, dass man bei neugeborenen Katzen und Hunden entweder stets oder doch sehr häufig denselben Befund erhalten könne, wie ihn Blasius beschrieben. Darauf hin untersuchte ich mit Professor Dittrich gleich zwei neugeborene Hunde und ein junges Meerschweinchen und fand zu meiner Freude die Beobachtung von Siebold bestätigt:

Von der inneren Fläche des Nabels sieht man nebst dem zur Leber gehenden, bereits unwegsamen Bande, welches die Nabelvene enthält, ferner nebst den zu beiden Seiten der Harnblase herabgehenden ehemaligen Nabelarterien zwischen den vorgenannten Abgangsstellen zwei andere fädige Gebilde entspringen, äusserst fest, dicht zum Anfühlen, dabei sehr dünn, je weiter gegen den Darmkanal zu, desto mehr divergirend. Der obere Faden von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge, inserirt sich an dem oberen Theile des Gekröses hinter dem Anfangsstücke des Duodenums in der Nähe des Pankreas. Die Insertion ist nicht faden- sondern band- oder blattartig, von dreieckiger Form. Innerhalb dieses dreieckigen Bandes, das aus Peritonäum und einigen Fettklümpchen besteht, sieht man in der Mitte einen unwegsamen Faden von bläulichweisser Farbe und grosser Zartheit, der sich unmittelbar fortsetzt bis in die Mitte des fadigen Gebildes. Der untere Faden, meist kürzer, geht mehr zu der Mitte des Gekröses und inserirt sich allhier auf dieselbige Weise.

Bei einigen neugeborenen Kaninchen war an der inneren Fläche des Nabels dasselbe Bild in Bezug auf den Abgang der zwei gegen die Mittellinie des Bauches zu verlaufenden, die obsoleten vasa omfalo-meseraica darstellenden Fäden, nur mit dem Unterschiede, dass der untere Faden nicht gegen die Mitte des Dünndarm-Gekröses sich inserirte, sondern so in die Nähe des Krummdarm-Rohrs, dass die dreieckige, faserige Ausbreitung unmittelbar an den Seitenrand des Darmrohrs überging und das Peritonäum dieses Darmstücks bilden half, so dass als Insertions-Stätte der Seitenrand des Darmrohrs selber angesehen werden kann. Das Darmstück bot an dieser Stelle kein Divertikel dar. Auch der obere Faden inserirte sich auffallend nahe dem Duodenum, in manchen Fällen sogar an die Convexität des Duodenal-Stückes, in anderen Fällen an den Zwischenraum zwischen diesem Duodenalstück und dem in seiner Nähe verlaufenden Dickdarm. —

Drei weitere junge Hunde von Einem Wurfe boten nur insoferne eine Differenz, als bei gleicher Insertion des längeren Fadens der kürzere nicht wie in den anderen Fällen in der Mitte des Dünndarm-Gekröses, sondern an dessen Wurzel an der hinteren Bauchwand neben der Krummdarm-Arterie an dem sogenannten Pancreas Asellii (einer nur bei Fleischfressern vorkommenden grösseren Gekrösdrüse) sich inserirte.

Genau denselben Befund wie beim jungen Hündchen ergab die Untersuchung einer acht Tage alten Katze: Von der Innenfläche des Nabels entspringen zwei Fäden, von denen sich der eine im Duodenal-Gekröse unmittelbar vor dem Pankreas mit einer bandartigen Ausbreitung inserirt, innerhalb welcher Ausbreitung der Faden als Rest des früheren vas omfalo-

meseraicum noch eine Strecke weit durchgängig ist, so dass man von einer an dieser Stelle im Gekröse verlaufenden (wahrscheinlich Pfortader —) Vene Blut in denselben pressen kann. Der andere um die Hälfte kürzere Faden inserirt sich mit einer ähnlichen Ausbreitung in die Mitte des Dünndarm-Gekröses.

Anders ist das Verhalten bei einer zweiten zugleich mit dieser geworfenen Katze; zwar ist der Abgang der beiden Fäden vom Nabel auch hier der gleiche, allein diese begeben sich, vollkommen gleich lang und parallel nebeneinander verlaufend, zu ein und derselben Stelle des Dünndarm-Gekröses und zwar ziemlich in dessen Mitte, allwo sie das Darmrohr zwischen sich fassen und sich an den beiden Flächen des Gekröses mit dreieckigen Falten inseriren.

Vier der Reife nahe Embryonen einer Katze zeigten folgenden Befund: bei zweien fanden sich ausser dem längeren im Duodenal-Gekröse sich inserirenden Faden noch zwei kürzere, die das Darmrohr zwischen sich fassend an beide Platten des Gekröses in der Mitte des Dünndarms sich anhefteten, während bei der dritten nur der längere, bei der vierten endlich, welche reichlichen serösen Erguss in's Unterhaut-Zellgewebe, die Thorax- und Abdominal-Höhle, eine matsche, auffallend brüchige und zerreissliche Leber etc. zeigte, gar kein Faden mehr vorhanden war.

Wenn wir bei einer oben erwähnten Untersuchung nur zwei gleich lange, parallel verlaufende und an der gleichen Gekrösstelle, nur an dessen beide Platten sich inserirende Fäden fanden, so scheint nach dem vorliegenden Ergebnisse der längere Faden sehr wahrscheinlich ebenfalls vorhanden gewesen und nur vermöge seiner grossen Dünnheit bei der Eröffnung des Abdomens abgerissen zu sein.

In all' den untersuchten Fällen nemlich waren diese Fäden dünn und rissen bei nur etwas stärkerem Drucke oder Zuge leicht ein, welche Beobachtung von Interesse zu sein scheint in Bezug auf das während des Lebens eintretende spontane Zerreissen und die gänzliche Rückbildung dieser Fäden. Wann diese Rückbildung naturgemäss zu erfolgen hat, darüber ist man noch im Zweifel.

Es sei uns zum Schlusse erlaubt, die für die Pathologie wichtigen und interessanten Punkte zu erwähnen, welche aus dem Verhandensein des oben besprochenen, wahren Divertikels sowie der übrigen Anomalien in der Entwicklung des Darmschlauches aus der Nabelblase hervorgehen. Hier tritt uns vor Allem die Beziehung des wahren Divertikels zu den äusseren Brüchen entgegen. Es ist eine sehr alte Erfahrung, dass dieser Anhang in Leistenbrüchen öfters zu finden ist. Schon Mery (Mem. de l'Acad. de sciences 1701, pag. 358) erwähnt eine bedeutende Verdickung der Wände eines solchen Divertikels in Folge des Einschlupfens und Verweilens desselben im Bruchsack. Die Gestalt, Lage des Anhangs ist begünstigend für den Eintritt desselben in den Bruchsack. Ein Bruch mit solchem Divertikel als Inhalt kann wie bekannt ohne die gewöhnlichen Symptome eines Leistenbruches verlaufen, ohne Störung der Stuhlentleerung selbst bei vorhandener Einklemmung. Meckel sagt: Insofern ist das Vorfallen eines Divertikels unstreitig ein günstigerer Umstand wie das Vorfallen eines gewöhnlichen Darmstückes, als, wenn bei Incarceration der vorliegende Theil brandig wird und sich von selbst öffnet oder weggenommen wird, weder ein künstlicher After noch eine Kothfistel zu fürchten ist, indem die Continuität des Darm-

kanals nur in Einem Theile seines Umfanges und, was das Wichtigste ist, ohne Verminderung seiner Capacität verletzt ist, eine Bedingung, die in keinem anderen Falle Statt findet. Aehnliche, darauf bezügliche Beobachtungen finden sich zahlreich in der chirurgischen Pathologie.

Von noch grösserem Interesse als die angegebene Beziehung des Anhangs zu den äusseren Brüchen ist die in den obigen Reihen erwähnte Schnur oder Faden, der vom Nabel entweder an die Spitze des Divertikels hingeht oder sich am Gekröse selbst inserirt und zu Strangulationen des Darms oder inneren Hernien nicht selten Veranlassung gibt. Auch solche tödtlich abgelaufene Fälle existiren in der älteren und neueren Litteratur.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I. Unächte Divertikel an einem circa 8 Schuh langen Stücke des Leerdarms.

Tab. II. Fig. I. Wahres Divertikel. a. Krummdarm. — b. Innere Fläche der Bauchwand. — c. Nabel. — d. Harnblase mit Urachus. — e. Nabelarterien — f. Angeborenes Divertikel. — g. Arteriae omfalo - meseraicae. — h. Venae omfalo - meseraicae.

Fig. II. und III. a. Nabel. — b. Innenfläche des Nabels. — c. Ueberrest der vasa omfalo - meseraica als fadenförmiger Strang (bei Fig. III. in der Mitte knotig verdickt.) — d. Gekröse des Dünndarms. — e. Dünndarm.

Anmerkung. Tab. II. Fig. I. aus der Münchner illustrirten medicinischen Zeitung II. Band. Die übrigen Abbildungen nach Präparaten im pathologisch - anatomischen Museum der Königlichen Universität Erlangen.

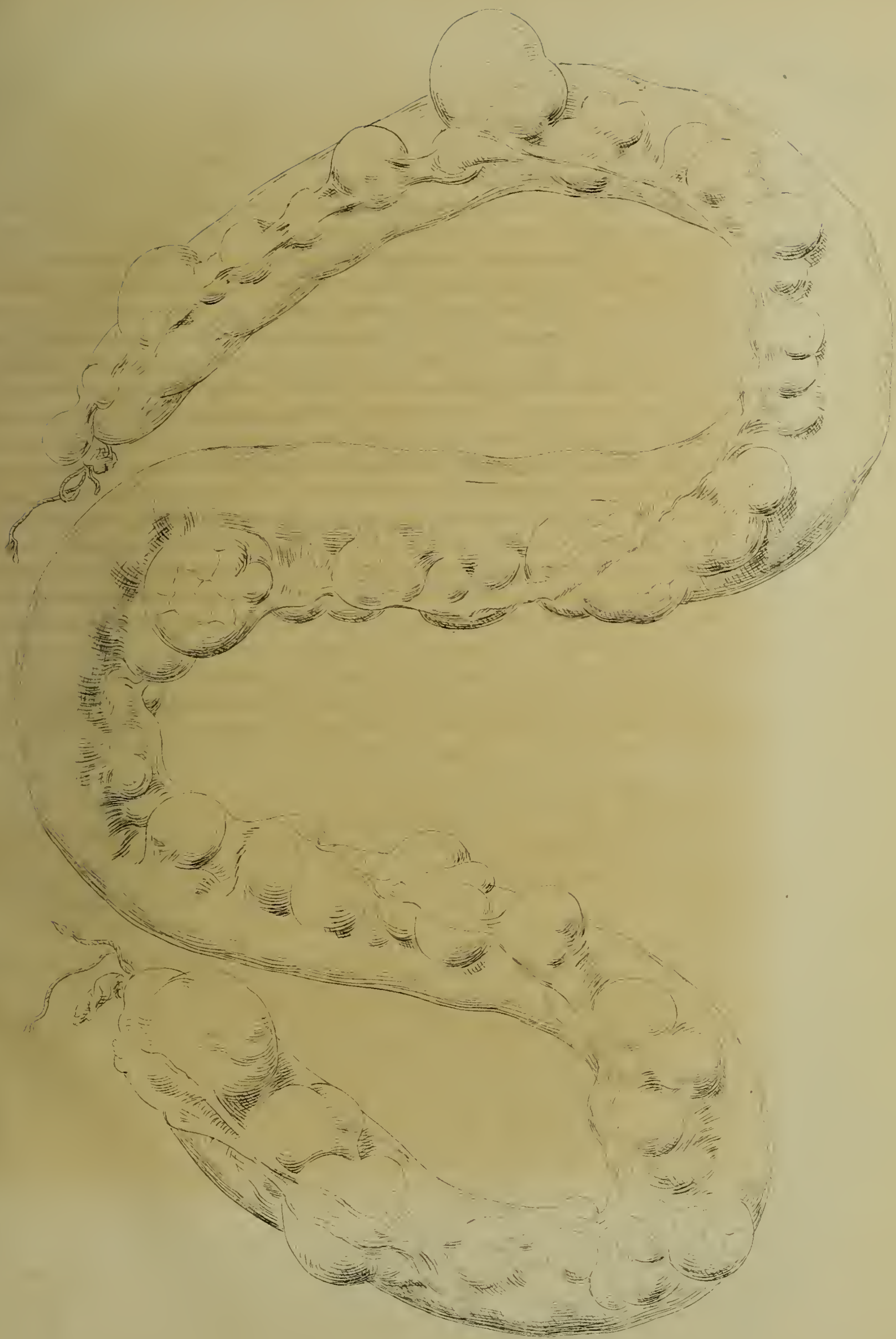




Fig. II.





Fig. III

